

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/SE05/000209

International filing date: 17 February 2005 (17.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: SE  
Number: 0400602-9  
Filing date: 11 March 2004 (11.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 01 April 2005 (01.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

**PRV**PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET  
Patentavdelningen**Intyg  
Certificate**

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

*This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.*


(71) Sökande SSAB HardTech AB, Luleå SE  
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer 0400602-9  
Patent application number

(86) Ingivningsdatum 2004-03-11  
Date of filing

Stockholm, 2005-03-02

För Patent- och registreringsverket  
For the Patent- and Registration Office

  
Gunilla Larsson

Avgift  
Fee

## Bärande del av en fordonsdörr

### Tekniskt område

Föreliggande uppfinning hänför sig till en bärande del av en fordonsdörr innefattande en ringformig ram med hattformad tvärsektion som har två stående delar sammanbundna med två horisontella delar och är anpassad att bära dörrens ytterpanel med sin yttre sidofläns, varvid ett sidokrockskydd är kopplat att överbrygga hålet i ringformiga ramen.

### Kort beskrivning av känd teknik

En fordonsdörr med en bärande del av detta slag är känd genom WO2004/014682. Denna bärande del är belägen tätt intill dörrens ytterpanel, dvs så långt ut från passageraren som möjligt, vilket är en fördel säkerhetsmässigt.

### Uppfinningsändamål och kort beskrivning av uppfinningen

Det är ett ändamål med uppfinningen att ytterligare förbättra krockskyddsegenskaperna för en bärande del av en fordonsdörr av det slag som beskrivits ovan.

Detta ändamål uppfylls genom organ för att koppla samman ramens yttre sidofläns och inre sidofläns vid sidokrockskyddets infästningar i den ringformiga ramen. När sidokrockskyddet vid en sidokrock böjs inåt kommer därigenom hattbalkens tvärsektion att få ökad motståndskraft mot deformation vid sidokrockskyddsbalkens infästningar, vilket både minskar krockskyddsbalkens inböjning och ökar hela ramens motståndskraft mot sidokrocken.

### Kort beskrivning av ritningarna som visar en utföringsform av uppfinningen

**Figur 1** är en sidovy, sedd utifrån, av en fordonsdörrens bärande ram och den visar ramen utan de förstärkningsdetaljer som visas i figurerna 2 och 3.

**Figurerna 2 och 3** visar förstärkningsdetaljer till ramen, och

**Figur 4** visar ramen i figur 1 med förstärkningsdetaljerna enligt figurerna 2 och 3 monterade och sektioner A till I markerade i figuren visas separat.

### Detaljbeskrivning av visat och föredraget exempel på uppfinningen

**Figur 1** visar i sidovy den bärande delen av en fordonsdörr sedd utifrån. Denna bärande del består av en ringformig ram som har främre och bakre stående delar (balkar) 12,13 och övre och undre liggande delar 14,15 (balkar) med böjar 16-19 mellan delarna. Ett extra sidokrockskydd i form av en

balk 20 sträcker sig mellan de två stående balkarna och den lutar bakåt. Sidokrockskyddet överbryggar på detta sätt hålet i den ringformiga ramen.

**Figur 2** visar en förstärkning 21 för sidokrockskyddsbalkens främre anslutning och **Figur 3** visar en förstärkning 22 för dess bakre anslutning.

**Figur 4** visar ramen i figur 1 med delarna 21,22 visade i figurena 2 och 3 monterade. Den ringformade ramens balkar och böjar (12-19) har ett öppet principiellt hattformat tvärsnitt med varierande profil och bildar tillsammans en ringformig hattbalk. Hattbalken har en central del (kulle) 25 med varierande utseende vänd inåt fordonet och en yttre och en inre sidofläns 26,27 mot dörrens yttersida. Den yttre sidoflänsen 26 har varierande bredd och är anpassad till dörrens ytterpanel som viks kring flänsen med lim i vikningen eller fästs på annat sätt. Sidoflänsen 26 är i böjen 18 mycket bred eftersom böjen 18 är anpassad efter fordonets sidostolpe. I sektionen I är hattformen starkt modifierad eftersom inre sidoflänsen 27 är indragen för att med ett antal skruvhål utgöra fäste för dörrens inre detaljer och i sektionen G är hattbalkens kulle mycket låg för att ge plats för fönsterkonstruktionen mellan sig och krockskyddet 20, dvs krockskyddsbalken 20. Ramens hattformade tvärsektion anpassas på detta sätt till funktion, dörrdesign och tillgängligt utrymme.

Sidokrockskyddsbalken 22 kan även den vara en hattbalk och den kan ha enkel profil vid sina anslutningar mot den ringformiga ramen som visas i sektionerna C och E och vara förstyvad på en central del 23 som visas av sektionen D genom att exempelvis vara bredare och ha uppvikta kanter på sidoflänsarna.

Den ringformiga ramen 12-19 med sidokrockskyddsbalken 20 är lämpligen formad i ett stycke från en plan plåt. Den kan kallformas i höghållfast stålplåt, men om den varmformas och hårdas i en operation med kylda formningsverktyg i den s.k. presshärdningsmetoden kan än högre hållfasthet erhållas. Man kan exempelvis erhålla en draghållfasthet på över 1000 MPa ( $1000 \text{ N/mm}^2$ ) eller t.o.m. över 1500 MPa.

Krockskyddsbalken 20 är ansluten till ringformiga ramen i området kring dörrens övre gångjärn 34 och den lutar nedåt/bakåt och är ansluten till böjen 18. Därigenom kan den, om den är ramen till en framdörr, förbättra dörrens förmåga att överföra kraft från överdelen av fordonets A-stolpe till nedre delen av fordonets B-stolpe vid en frontalkrock. Sidokrockskyddet behöver inte vara i form av en

enkel balk som visas utan kan ha annan form, exempelvis vara i form av ett kors med anslutningar mot alla fyra ramdelarna 12-15 och den behöver inte nödvändigtvis ha hattbalksprofil.

Förstärkningsdelen 21 har en fläns 31 som är fäst mot ringformiga ramens inre sidofläns 27, lämpligen genom punktsvetsning eller annan svetsning och den har en invikning 32 som är fäst mot hattbalkens 12 främre liv 33 lämpligen genom punktsvetsning eller annan svetsning och fungerar som förstärkning för infästningarna av dörrens båda gångjärn 34,35. På detta sätt kommer också förstärkningsdelen 21 att koppla samman ramens ytterfläns 26 och innerfläns 27 vid sidokrockskyddsbalkens 20 infästning i den ringformiga ramen. Förstärkningsdelen 21 ger således den stående hattbalken 12 ett slutet tvärsnitt vid båda gångjärnsinfästningarna och hela vägen mellan dem. Förstärkningsdelen 21 är också fäst mot sidokrockskyddsbalken 20, som visas som en hattbalk, genom att den är svetsad till krockskyddsbalkens sidoflänsar 36,37 såsom visas i sektionen C.

Förstärkningsdelen 22 är som framgår av sektionerna E och F fäst såväl mot sidokrockskyddsbalken 20 som mot ringformade ramens inre och yttre fläns 27 respektive 26, lämpligen genom punktsvetsning eller annan svetsning och kopplar således samman ringformade ramens två flänsar 26,27 vid sidokrockskyddsbalken infästning mot ringformade ramen och utgör också en förstärkning av sidokrockskyddsbalken 20 genom att göra dess tvärsnitt slutet ända mot den bredare centrala delen 23 av sidokrockskyddsbalken som lämnas öppen. På samma sätt ger förstärkningsdelen 21 sidokrockskyddsbalken 20 ett slutet tvärsnitt ända mot balkens centrala del 23. Med uttrycket "slutet tvärsnitt" avses ett funktionellt slutet tvärsnitt som inte behöver vara totalt slutet utan kan ha öppningar och trots det hindra hattbalken från att fläkas ut.

När sidokrockskyddsbalken 20 buktas inåt vid en sidokrock blir dess anslutningar dragbelastade och förstärkningsdelarna 21 och 22 ger ringformade ramen slutet tvärsnitt och ökat motstånd mot att få sin tvärsektion deformerad vid dessa anslutningar.

Dörrens ytterpanel viks kring ramens yttre sidofläns 26 och alla dörrens övriga detaljer skruvas fast på ramens kupésida. Dessa detaljer kan vara förmonterade till en enhet som skruvas fast i ramen, vilket gör dörren lätt att montera ihop initialt och även lätt att demontera för service och att återmontera ihop.

## Patentkrav

1. Bärande del av en fordonsdörr innefattande en ringformig ram (12-19) som har två stående delar (12,13) sammanbundna med två horisontella delar (14,15), varvid ramen har öppen principiellt hattformad tvärsektion med en central del (25) och en yttre och en inre sidofläns (26,27) och är anpassad att bära dörrens ytterpanel med sin yttre sidofläns (26), varvid ett sidokrockskydd (20) är kopplat att överbrygga hålet i ringformiga ramen,  
**kännetecknad av**  
organ (21,22) för att koppla samman ramens yttre sidofläns 26) och inre sidofläns (27) vid sidokrockskyddets (20) anslutningar till den ringformiga ramen (12-19).
2. Bärande del enligt patentkrav 2, **kännetecknad av** att sidokrockskyddet (20) är pressat från en plan plåt tillsammans med den ringformiga ramen.
3. Bärande del enligt patentkrav 1 eller 2, **kännetecknad av** att sidokrockskyddet innefattar en balk (20) ansluten till ramens främre stående del (12) och organet (21) för att koppla samman ramens ytterfläns (26) och innerfläns (27) vid krockskyddsbalkens främre infästning är anordnat att ge både främre stående ramdelen (12) och främre delen av sidokrockskyddsbalken (20) en sluten profil.
4. Bärande del enligt patentkrav 3, **kännetecknad av** att ramen har en övre och en nedre infästning för gångjärn (34,35) och organet (21) för att koppla samman ramens ytterfläns och innerfläns vid krockskyddsbalkens främre infästning är anordnat att ge den främre uppstående ramdelen (12) en sluten profil både vid övre och undre gångjärnsinfästningen.
5. Bärande del enligt patentkrav 4, **kännetecknad av** att organet (21) för att koppla samman ramens ytterfläns (26) och innerfläns (27) vid krockskyddsbalkens (20) främre infästning är bockat till att utgöra förstärkning för gångjärnsinfästningarna.

### **Sammandrag**

En fordonsdörr har en bärande ringformad ram 12-19 av höghållfast stål närmast ytterpanelen och denna ram är pressad ur en plan plåt så att en sidokrockskyddsbalk 20 bildas i samma pressoperation. Den ringformade ramen liksom sidokrockskyddsbalken har hattformat tvärsnitt och förstärkningsplåtar 21,22 kopplar samman ramens ytterfläns och innerfläns 26,27 och ger ramen sluten tvärsektion vid sidokrockskyddsbalkens anslutningar till den ringformiga ramen. Den ringformiga ramens yttre sidofläns 26 bär dörrens ytterpanel och dörrens övriga delar skruvas fast i ramen 12-19 på ramens insida.

PRU-03-114

